SEQUENCE LISTING

<110> Kidum R&D Applications Unit, State of Israel, Ministry of
Agricultural Research Organization, Volcany Center

<120> ENZYMES, CELLS AND METHODS FOR ASYMMETRIC RECOMBINATION

<130> Kidum/005 PCT

<150> US 60/547436
<151> 2004-02-26

<160> 55

<170> PatentIn version 3.3

<210> 1
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant loxP spacer

<400> 1
acgtatgc   8

<210> 2
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 2
aagtatgc   8

<210> 3
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> Mutant LoxP spacer

<400> 3
aggtatgc   8

<210> 4
<211> 8
<212> DNA
<213> Artificial

```
<220>
<223>  Mutant LoxP site

<400>   4
atatatgc                                                          8


<210>   5
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>   5
atctatgc                                                          8


<210>   6
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>   6
atttatgc                                                          8


<210>   7
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>  Mutant Lox P spacer

<400>   7
atgcatgc                                                          8


<210>   8
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>   8
atgaatgc                                                          8


<210>   9
<211>   8
```

```
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   9
atggatgc                                                          8


<210>   10
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   10
atgtgtgc                                                          8


<210>   11
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   11
atgtttgc                                                          8


<210>   12
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   12
atgtctgc                                                          8


<210>   13
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   13
atgtacgc                                                          8
```

```
<210>  14
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  14
atgtaggc                                                                    8


<210>  15
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  15
atgtatac                                                                    8


<210>  16
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  16
acgtatgc                                                                    8


<210>  17
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  17
aagtatgc                                                                    8


<210>  18
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer
```

```
<400>   18
aggtatgc                                                            8


<210>   19
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   19
atgtatac                                                            8


<210>   20
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   20
atgtatcc                                                            8


<210>   21
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   21
atgtattc                                                            8


<210>   22
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   22
acgtatac                                                            8


<210>   23
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial
```

```
<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  23
atatatac                                                                          8


<210>  24
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  24
atgcatac                                                                          8


<210>  25
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  25
atgtgtac                                                                          8


<210>  26
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  26
aagtatcc                                                                          8


<210>  27
<211>  8
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  Mutant LoxP spacer

<400>  27
atctatcc                                                                          8


<210>  28
<211>  8
```

<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   28
atgaatct   8

<210>   29
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   29
atgtttcc   8

<210>   30
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   30
agttattc   8

<210>   31
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   31
atttatac   8

<210>   32
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   32
atggattc   8

```
<210>   33
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   33
atgtcttc                                                                    8


<210>   34
<211>   8
<212>   DNA
<213>   Artificial

<220>
<223>   Mutant LoxP spacer

<400>   34
atgtatgc                                                                    8


<210>   35

<400>   35
000

<210>   36
<211>   46
<212>   DNA
<213>   Bacteriophage P1


<220>
<221>   misc_feature
<222>   (1)..(6)
<223>   XhoI - restriction site

<220>
<221>   misc_feature
<222>   (41)..(46)
<223>   BamH1 - restriction site

<400>   36
ctcgagataa cttcgtatag catacattat acgaagttat ggattc                          46


<210>   37
<211>   46
<212>   DNA
<213>   Bacteriophage P1


<220>
```

```
<221>  misc_feature
<222>  (1)..(6)
<223>  EcoR1-restriction site


<220>
<221>  misc_feature
<222>  (41)..(46)
<223>  Pst1-restriction site


<400>  37
gaattcataa cttcgtatag catacattat acgaagttat ctgcag                    46



<210>  38
<211>  46
<212>  DNA
<213>  Artificial


<220>
<223>  a symmetric recombination site containing mutant loxM7
       palindromic repeats



<220>
<221>  misc_feature
<222>  (1)..(6)
<223>  Xho1-restriction site


<220>
<221>  misc_feature
<222>  (41)..(46)
<223>  BamH1-restriction site


<400>  38
ctcgagataa ctctatatag catacattat atagagttat ggattc                    46



<210>  39
<211>  46
<212>  DNA
<213>  Artificial


<220>
<223>  a symmetric recombination site containing mutant loxM7
       palindromic repeats



<220>
<221>  misc_feature
<222>  (1)..(6)
<223>  EcoR1-restriction site


<220>
<221>  misc_feature
<222>  (41)..(46)
<223>  Pst1-restriction site
```

<400> 39
gaattcataa ctctatatag catacattat atagagttat ctgcag   46

<210> 40
<211> 46
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> an assymmetric recombination site containing one half of mutant
      loxM7 and another half of WT LoxP (non-palindromic repeats)

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(6)
<223> Xho1-restriction site

<220>
<221> misc_feature
<222> (41)..(46)
<223> BamH1-restriction site

<400> 40
ctcgagataa cttcgtatag catacattat atagagttat ggattc   46

<210> 41
<211> 46
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> an assymmetric recombination site containing one half of mutant
      loxM7 and another half of WT LoxP (non-palindromic repeats)

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(6)
<223> EcoR1-restriction site

<220>
<221> misc_feature
<222> (41)..(46)
<223> Pst1-restriction site

<400> 41
gaattcataa cttcgtatag catacattat atagagttat ctgcag   46

<210> 42
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> loxM7 (Santoro et al., 2002, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 99:
      4185-4190, 2002).

<400> 42
ataactctat atagcataca ttatatagag ttat   34

<210> 43
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> an asymmetric recombination site consiting of one half of loxP WT
       and one half of loxM7 (Santoro et al., ibid)

<400> 43
ataacttcgt atagcataca ttatatagag ttat   34

<210> 44
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> an asymmetric recombination site consiting of one half of loxP WT
       and one half of loxM7 (Santoro et al., ibid)

<400> 44
ataactctat atagcataca ttatacgaag ttat   34

<210> 45
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant LTR site (LTR1)

<400> 45
tcaagttagt accgttcaac tggtactaac ttga   34

<210> 46
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant LTR recombination site (LTR2)

<400> 46
tctacttgct ctggttcaac tcagagcaag taga   34

```
<210>  47
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site

<400>  47
ataacttagt accgcataca tggtactaag ttat                                34


<210>  48
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site

<400>  48
tcaagttcgt atagcataca ttatacgaac ttga                                34


<210>  49
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site

<400>  49
ataacttgct ctggcataca tcagagcaag ttat                                34


<210>  50
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site

<400>  50
tctacttcgt atagcataca ttatacgaag taga                                34


<210>  51
<211>  34
<212>  DNA
<213>  Artificial

<220>
<223>  mutant LTR recombination site
```

<400> 51
tcaacttcgt atagcataca ttatacgaag ttga   34

<210> 52
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant LTR recombination site

<400> 52
ataagttagt atagcataca ttatactaac ttat   34

<210> 53
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant LTR recombination site

<400> 53
ataacttcgt accgcataca tggtacgaag ttat   34

<210> 54
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant LTR recombination site

<400> 54
ataacttgct atagcataca ttatagcaag ttat   34

<210> 55
<211> 34
<212> DNA
<213> Artificial

<220>
<223> mutant LTR recombination site

<400> 55
ataacttcgt ctggcataca tcagacgaag ttat   34